SKRZYDŁA i MOTOR

tygodnik młodzieży lotniczej

ROK III Nr 12 (92)

16 – 23 marca 1948



O GODZINIE 4^{37} WYSTARTOWAŁ...

...Jeżyk na poranny żagiel. Świeży, ostry powiew muska twarz pilota. Niech żyje wiatr, młodość i szybownictwo! Do zobaczenia na starcie!

Cena 15 zł

JAK ZOSTAĆ PILOTEM?

III*)

W chwili gdy piszę trzecią część naszej rozmowy, w Samodzielnym Wydziale Lotniczym „Służba Polsce“, na jednym z biurek leżą już dość grube teczki z napisami: „Szybowcowe szkolenie żaglowe“, „Szkolenie silnikowe“, „Mechanicy“. W teczkach tych leży w chwili obecnej kilkaset listów. Zdaję sobie sprawę z tego, że w czasie, gdy z mojego rękopisu powstanie artykuł wydrukowany w SiM-ie, ilość podań znacznie przekroczy tysiąc. Wiem, że już w chwili obecnej wielu z Was odwiedziło Powiatowe Komendy „Służba Polsce“ i otrzymało skierowanie na komisję kwalifikacyjno-rejestracyjne. I teraz właśnie, gdy już wiecie wszystko co macie zrobić, by pójść do szkół lotniczych, winien Wam jestem parę słów o samych szkołach, o terminach szkolenia i samym szkoleniu.

W bieżącym sezonie czynnych będzie 10 szybowcowych szkół ślizgowych i 4 lub 5 żaglowych. Ilościowo jest ich dużo mniej niż w roku ubiegłym.

— A więc mniejsza będzie także ilość wyszkolonych? — zapytacie.

— Nie. Ilość wyszkolonych będzie większa, a szkolenie dłuższe i bardziej staranne. W tych dziesięciu dużych szkołach zostanie skoncentrowany sprzęt i instruktorzy, a sama nauka odbywać się będzie bardziej sprężyście i w dużo szybszym tempie.

Jakie to będą szkoły i gdzie się one znajdują?

Tymczasem wymienię Wam tylko nazwy i województwa:

1) Fordon — woj. pomorskie, 2) Lisie Kąty — woj. pomorskie, 3) Strzebielino — woj. gdańskie, 4) Lębork woj. gdańskie, 5) Mrągowo — woj. mazurskie, 6) Polichno — woj. kieleckie, 7) Rzadkowo — woj. poznańskie, 8) Miłosna — woj. warszawskie, 9) Goleszów — woj. śląsko - dąbr., 10) Nowy Młyn — woj. szczecińskie.

Szkolenie żaglowe prowadzone będzie na Żarze, w Tęgoborzu, Pińczowie, Jeżowie i przypuszczalnie jeszcze w Sobótce koło Wrocławia.

Zanim wyjedziecie na szkolenie, SiM Wam poda jeszcze dokładne adresy szkół, opisze jak do nich trzeba jechać, na jakiej stacji wysiąść i jak te szkoły przygotowują się na Wasze przyjęcie.

Kursy szybowcowe rozpoczną się we wszystkich szkołach dnia 1 maja i trwać będą: ślizgowe po 6 tygodni, a żaglowe po 4 tygodnie do końca października. Jak zatem pogodzić te 6 tygodni szkolenia z faktem, że kursy będą się zaczynały 1 każdego miesiąca? Bardzo proste. Zanim skończy się jeden kurs, przyjadą już uczniowie na drugi i przez dwa tygodnie na szybowisku będą razem dwie grupy: stara, która ćwiczyć będzie skręty i ślizgi w lotach ze szczytu góry i nowa, która patrząc na wyczyny „starych“ dosiądzie dopiero „szubienicy“. Sądzę, że spotkanie takie będzie przyjemne, a „nowi“ obserwując „starych“ wiele się nauczą po prostu „z patrzenia“. Już dawno odkryli szybownicy prawdę, że „obserwacja cudzych lotów, to połowa nauki latania“.

No, ale ja cały czas mówię tylko o szybownikach, a co z „silnikowcami“?

„Silnikowcy“ i mechanicy szkolić się będą w Ligotce Dolnej, na Śląsku w pobliżu słynnej ze śląskich powstańczych walk, Góry Św. Anny. Czasu trwania szkolenia nie mogę na razie podać, bo program jest jeszcze w opracowaniu i zatwierdzeniu. W każdym razie pierwszy termin zacznie się 1 maja, a następne z początkiem każdego miesiąca.

Mam ogromną ochotę opisać teraz dokładnie jak wygląda szkolenie we wszystkich szkołach, od czego się zaczyna i na czym kończy, chciałbym Wam dać jeszcze cały szereg praktycznych wskazówek, ale... niestety „Akcja 300“ nie została jeszcze pomyślnie zakończona i SiM ma tylko 12 stron. Trzeba zatem pomóc najmłodszym i najmniej obznajmionym z lotnictwem — kandydatom na pilotów ślizgowych.

Gdy po przyjeździe na stację będziecie szli do szkoły, pamiętajcie, by już po drodze wyszukać i wyrzucić do przydrożnego rowu rzeczy, których w szkole lotniczej być nie może: lenistwo, dekownictwo, niekoleżeńskość i bałaganiarstwo. Lepiej samemu odrzucić te wszystkie przywary, niż potem razem z nimi gdzieś w środku szkolenia wędrować ze smutnie opuszczoną głową... do domu, bez mewki w klapie.

W szkole, w ciągu 6 tygodni przejdziecie dwa stopnie wyszkolenia: wyszkolenie wstępne i przygotowanie do żaglowania.

Każdy z tych stopni składa się z dwóch części: teoretycznej i praktycznej.

W części teoretycznej wyszkolenia zapoznacie się z nauką o Polsce Współczesnej, aerodynamiką, mechaniką lotu i techniką latania, budową szybowca, budową i działaniem wyciągarki, sygnalizacją i organizacją ruchu startowego, aerodynamiką zbocza i przeszkód, użytkowaniem szybowców i obsługą wyciągarki.

Część praktyczną wyszkolenia wstępnego rozpoczynają ćwiczenia na chwiejnicy, czyli tzw. szubienica. Posadzą Cię na szybowcu zawieszonym w punkcie ciężkości i teraz machaj, bracie, sterami, by utrzymać maszynę w równowadze. Każdy z Was będzie musiał odwalić 15 do 21 takich lekcji w ogólnym czasie około 3 godzin. Celem ćwiczeń na chwiejnicy jest opanowanie odpowiedniej postawy w czasie przechyleń, nauczenie się obserwowania swego położenia względem horyzontu i właściwego reagowania sterami.

Następny etap, to szury, skoki i loty, które mają to zadanie byś uświadomił sobie równowagę szybowca w powietrzu, i zapoznał się z wrażeniem lotu. „Loty“ te trwać będą po 10 - 20 sekund i odbywać się na wysokości od 50 centymetrów do 5 metrów nad ziemią! Nie uśmiechaj się przyszły bohaterze przestworzy. Oderwanie się od mamusi — ziemi to wielka rzecz, i trzeba je robić pomału i delikatnie.

Szkolenie wstępne kończy się na lotach prostych i niewielkich zmianach kierunku. Wysokość lotu dochodzi do 20 m przy starcie z lin gumowych i 60 m przy starcie za wyciągarką. Czas lotu osiąga już nawet 40 sekund. Jeśli twierdzisz, że 40 sekund to ma-

*) Początek w n-rze 10 (90).

ło, weź zegarek z sekundnikiem i sprawdź. Pomyśl jaki wspaniały lot można wykonać w tym czasie.

Gdy już wyczujesz właściwą dla szybowca szybkość oswoisz się z wrażeniem startu i opanujesz prawidłowe lądowanie, a na swej karcie będziesz miał zapisane koło 30 lotów — zakończysz I stopień wyszkolenia i koledzy na znak tryumfu i swej szczerej życzliwości stłuką Ci solidnie to miejsce, na którym zazwyczaj siadasz.

Drugi stopień szkolenia — przygotowanie do żaglowania — to już latanie na serio. Czas lotu niepostrzeżenie przekroczy minutę, potem dwie i trzy, a wysokość tak samo niezauważenie zwiększy się do 100 — 200 metrów. Po kolei przechodząc od szybowca szkolnego, na przejściowy i treningowy, musisz nauczyć się wykonywać na każdym zakręty, start z bocznym wiatrem, krążenie, manewrowanie do lądowania ósemkami i lądowanie z wiatrem na zwiększonej szybkości. Kończą szkolenie 2 loty przygotowawcze do żaglowania.

Przed odjazdem ze szkoły, złożycie egzamin, dostaniecie do kieszeni licencję szybowcowego pilota ślizgowego, dwie mewki do klapy, a na drogę serdeczne życzenia intensywnego treningu w aeroklubie i spotkania w przyszłym roku, w szkole żaglowej.

A zatem do zobaczenia — na szybowisku.

(peleng)

PIERWSZY ŻAGIEL

STEFAN PRAWOWSKI

Już od wczesnego ranka mieliśmy nad zboczem „cyrk". Wszystkie maszyny nadające się do żaglowania chodziły wzdłuż szczytu. Kierownik szkoły, popularnie zwany „Gazdą" z nieodłączoną chorągiewką żywo kręcił się na starcie i z uwagą śledził żaglujących.

Ta chorągiewka odgrywała rolę czarodziejskiej pałeczki. Regulował nią ruch zarówno w powietrzu jak i na ziemi. Potrafił poprawić nią szybkość lotu u początkującego żaglownika, przy jej pomocy odsyłał do lądowania tych, co „swoje" odlatali.

Właśnie jedna „Salamandra" podeszła bliżej — zafurkotała chorągiewka wskazując dolinę — „Salamandra" posłusznie udała się na lądowisko.

Wiedziałem, że przyszła na mnie kolej. Gdy tylko szybowiec znajdzie się na starcie, polecę, albowiem teraz, zgodnie z listą, przypadał na mnie lot.

„Gazda" wezwał mnie do siebie. Krótki wykład. Przed chwilą zdawało mi się, że ja tylko tak sobie obiecuję ten lot, ale pewnie nic z tego nie wyjdzie, bo „Gazda" mi nie ufa. Co prawda wczoraj pokazałem mu, że już całkiem dobrze sobie radzę. Mimo to miałem wątpliwości, czy mnie zechce wypuścić na żagiel. A tu — wykład... czyli, że polecę.

Przyznać się muszę, że świadomość tego, co już wkrótce miało nastąpić, okazała się inna, aniżeli sobie to wyobrażałem. Kiedyś marzyłem, że mój pierwszy lot żaglowy, to będzie taki pokazowy lot dla kolegów.

Start „amerykanem", potem kilka nawrotów wzdłuż zbocza, następnie odejście w dolinę w poszukiwaniu termiki. Wspaniałe noszenie w kominie termicznym — wykręcam — wysokość 1 000 m. Wreszcie po pokonaniu chęci do zrobienia przelotu, lądowanie pod stok z zatrzymaniem na starcie. Tymczasem muszę przyznać, że gdy usłyszałem swoje nazwisko i uświadomiłem sobie, że za kilka minut polecę, straciłem rezon. Zwątpienie wkradło się do mego serca. Nie bałem się... ale brak pewności siebie odczułem niewątpliwie. Tymczasem schodziłem po pochyłości wzgórza ku „Gaździe", gęstą miną starając się pokryć lekkie zmieszanie, które odczuwałem.

— Polecicie na próbę żaglowania — oświadczył na wstępie. — Start normalny tak, jak dotychczas przy lotach ślizgowych. Poczujecie od razu wznoszenie. Nie odchodzić zbytnio od zbocza. Szybkość trzymajcie równą, zresztą uważajcie na moją chorągiewkę.

W międzyczasie sprawna obsługa ustawiła „Salamandrę" na starcie. Rozłożono liny. „Naciągacze" stanęli na jej końcach konopnych. Czekano tylko na mnie. Czułem wzruszenie, podchodzące pod gardło. Zdawałem sobie sprawę, że to owa osławiona „cykoria", ale trudno było się pozbyć tego przed tym pierwszym lotem. Z pomocą kolegów zająłem miejsce w kabince. Obsługa rozbiegała się na boki. Za chwilę wyrzucą mnie i będą patrzeć jak ratuję siebie i szybowiec przed kraksą — błysnęła mi myśl. — Niedoczekanie wasze! — pomyślałem. Ze mnie nie będzie „cyrku", pójdę na żagiel, aż wam „oko zbieleje".

„Gazda" podszedł do skrzydła. Zawsze na pierwszy żagiel wypuszczał osobiście. W ten sposób miał możność upewnić się, czy stan psychiczny ucznia nie budzi jakichkolwiek zastrzeżeń.

— Pilot gotów? — zapytał jakby troskliwie.

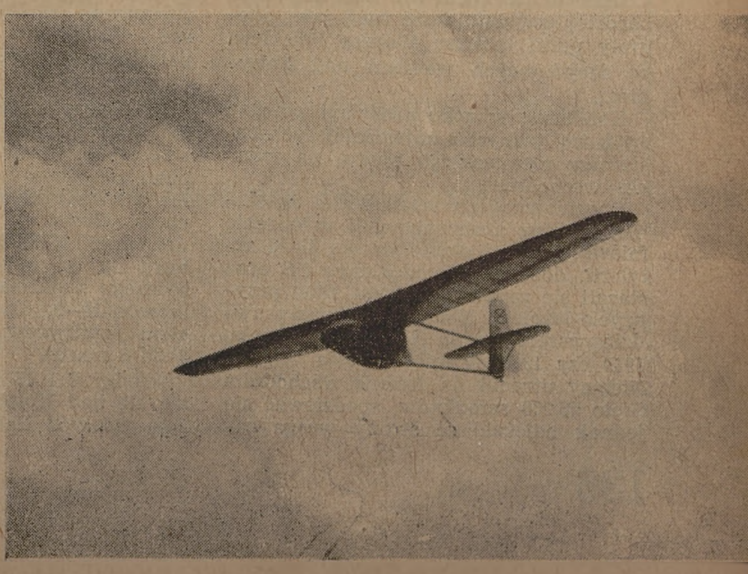
— Gotów — odrzekłem spokojnie. Chciało mi się krzyknąć, że „już dawno" — niech to już prędzej nastąpi, ale opanowałem się. Powiedziałem tylko — „gotów" i jak sam stwierdziłem, głosem pewnym i spokojnym.

— Ogon?!

— Gotów!

— Liny?

— Gotowe!



— Naciągaj!

Obsługa rozbiegała się ciągnąc liny. Szybowiec drgnął, lecz trzymany zaczepem ogonowym przy kołku nie ruszał z miejsca. Liny stawały się z każdą sekundą coraz cieńsze.

— Puść!

Szarpnięty gwałtownie do przodu wystrzeliłem nagle wraz z szybowcem w powietrze. Szarpnięcie oszołomiło mnie na chwilę, mimo to czułem doskonale, że wznosi mnie jakaś potężna siła w górę, że nie jest to taki normalny lot ślizgowy, jakich już wiele do tej pory przeżyłem.

Rzuciłem na mgnienie oka spojrzenie do tyłu. Start był znacznie poniżej. — Teraz skręt — przypomniałem sobie. Położyłem szybowiec na lewe skrzydło, posłusznie skręcił w lewo. Zbocze zbliżało się dość szybko. Ustawiłem się równolegle i leciałem wzdłuż szczytu. Koniec zbocza, trzeba zawracać — skręt do zbocza — w prawo i znowu spacer wzdłuż.

Spokojnie począłem zastanawiać się nad tym wszystkim, co przeżywałem, co się ze mną działo. Oto lecę. Pode mną góra, na starcie koledzy i „gazda" — coś macha chorągiewką. Acha — to do mnie — za mała szybkość! Poprawiłem oddając trochę drążek.

Nade mną wspaniałe niebo z rzadka pokryte białymi kłębami cumulusów. Wzrok biegnie coraz dalej ku dalekim horyzontom, ku szachownicy pól, ku ciemnym, nieforemnym wielobokom lasów. Coś błysnęło w dole — to słońce odbite w strumieniu. Piękno barw i form przemawiało do mnie jak nigdy. Byłem uszczęśliwiony lotem. Z każdą chwilą czułem się coraz bardziej zespolony z maszyną. Wyczułem jej szybkość, wykorzystywałem coraz lepiej podmuchy wznoszeń.

Spojrzałem na start, w chwili gdy nad nim przelatywałem — chorągiewka wskazywała lądowisko. Karnie odszedłem w dolinę wytracając wysokość.

Tam na starcie czeka już kolega odbierając wskazówki od „Gazdy". Za chwilę i on będzie przeżywał w podobny sposób to, co ja już przeżyłem.

*

* *

Niejednokrotnie już od tej pory latałem...

Wspomnienie o tym pierwszym locie żaglowym zawsze wydaje mi się najpiękniejsze. Pierwszy żagiel, to jak pierwsza miłość, zawsze się do niego wraca myślą, zawsze jest najpiękniejszy.

O LOTNIKACH, KTÓRZY ZDOBYWALI MORZE

JERZY ZARĘBSKI



W pierwszych dniach marca 1945 r. padły w fale Bałtyku pierwsze salwy polskich samolotów.

W dniu 18 marca 1945 r., wzięty został szturmem Kolberg i stał się znowu bolesławowskim Kołobrzegiem. Odebrali go żołnierze I Armii: piechurzy, artylerzyści, pancerniacy i — lotnicy.

Dziś, w perspektywie czasu, jeszcze bardziej uwydatnia się rola, jaką odegrały pułki lotnicze Wojska Polskiego w decydujących walkach nad Bałtykiem.

Kołobrzeg w roku 1945 był potężną twierdzą, jednym z najważniejszych bastionów niemieckiego oporu, na froncie wschodnim.

Doceniając jego strategiczne położenie, Niemcy skoncentrowali w obrębie miasta, portu i okolic wielką ilość artylerii, doborowych oddziałów SS oraz starali się zapewnić miastu silne przykrycie lotnicze. Nie była to już wprawdzie wszechwładna Luftwaffe z roku 1939 czy 1940, w międzyczasie bowiem Niemcy utracili na froncie wschodnim około 56 000 samolotów, spodziewać się jednak należało ze strony wroga zaciekłej obrony, przy użyciu wszystkich rozporządzalnych środków.

Początkowo na bałtyckim froncie powietrznym Niemcy dokonywali tylko z rzadka lotów zwiadowczych pojedyńczymi samolotami FW—190 i Me—109 Nocą, na tyłach Amii, latały zwiadowcze Ju—88 lub He—111, zrzucając od czasu do czasu bomby, zresztą bardzo tchórzliwie i niecelnie. W głębi swych ugrupowań pełniły służbę obronną Focke - Wulfy—190 i Messerschmitty-109, patrolując grupami, przeważnie po cztery samoloty.

Począwszy od 3 marca lotnictwo nasze towarzyszyło wojskom naziemnym, wspierając je w akcji bombardowaniem i ogniem broni pokładowej. Akcję prowadzono w kierunku na Wirchow, Gross — Zabin, Schönfeld, a następnie Witeich, Wordel i Falkenburg. Walki miały charakter bezpośredniego wsparcia piechoty przez szturmowce Ił—2, działające pod przykryciem myśliwców Jak—9 i trwały od 3 do 6 marca.

Między 6 i 18 marca walki przeniosły się nad Kołobrzeg i nad przybrzeżny pas wód Bałtyku.

W tym okresie działania bojowe lotnictwa nabrały specjalnej wagi i jednocześnie stały się znacznie trudniejsze. Na odcinku Kołobrzegu rozgorzały zacięte walki, bezpośrednio już o samo miasto. Kołobrzeg był broniony przez dziesiątki baterii dział przeciwlotniczych i z chwilą pojawienia się naszych samolotów w powietrzu, całe niebo pokrywało się wybuchami szrapnęli i smugami świetlnych pocisków z automatycznych armatek małokalibrowych.

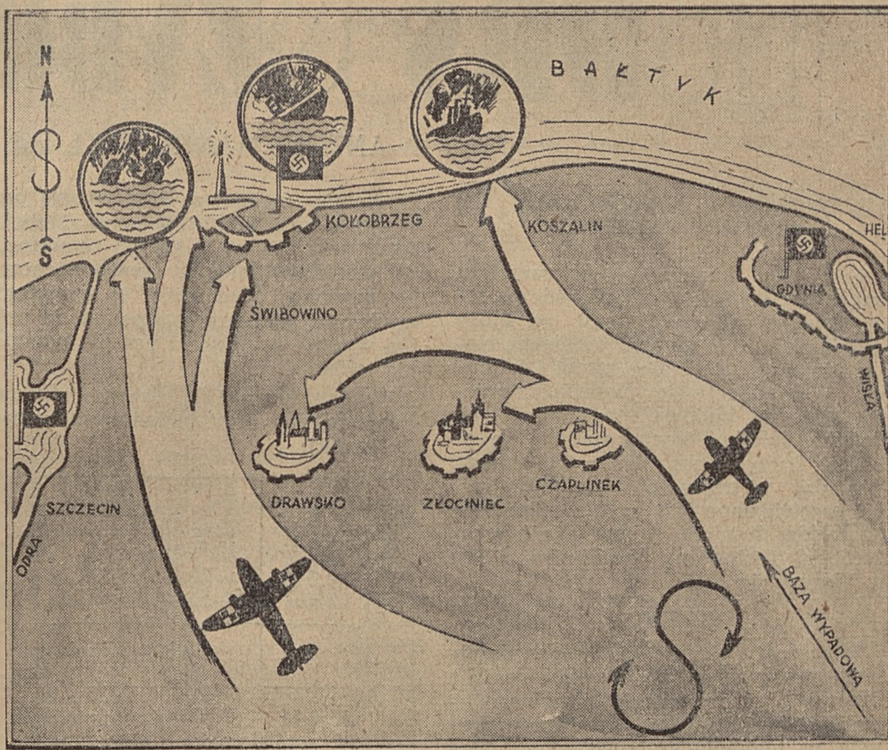
Samoloty szturmowe, ściśle współpracując z akcją wojsk naziemnych, prowadziły precyzyjnie dzieło niszczenia niemieckich ośrodków oporu, ze szczególnym uwzględnieniem gęstej sieci stanowisk artylerii przeciwlotniczej. W lotniczej gwarze nazywało się to po prostu „zatykaniem gęby wrogowi". Idące w locie koszącym Ił-y znienacka pojawiały się tuż nad dachami domów i atakowały ogniem działek i pocisków rakietowych stanowiska Niemców. Nie istniały dla nich przeszkody. Pociskom ich nie oparły się żadne umocnione stanowiska. W ciężkich warunkach atmosferycznych, wśród mgły, de-

szczu i śniegu polski lotnik szturmowy pokazał swoje świetne wyszkolenie i nieugiętą wolę walki.

W mieście Niemcy rozmieścili kilkadziesiąt magazynów amunicji. Zadanie zniszczenia ich przejęły na siebie „latające czołgi“ — Ił-y. Nie tylko magazyny amunicji były ich celem. Pociskom broni pokładowej i działaniu bomb nie oparły się najbardziej zakonspirowane składy portowe, barki i statki, usiłując dowieźć oblężonemu wrogowi żywność i amunicję, oraz ewakuujące miasto. Mimo wybitnie niesprzyjającej pogody, samoloty polskie dzień po dniu w ciągu dwunastu dni dokonały 50 nalotów na miasto i port.

W akcji wzięły udział oprócz Iłów samoloty myśliwskie Jak-9, mające za zadanie ochronę szturmowców oraz poczciwe, niepozorne Po-2, „Kukurużniaki“. Zasługą tych ostatnich były nocne naloty na Kołobrzeg, które spowodowały pożary i wybuchy w kilku punktach miasta. Zniszczono przy tym kilkanaście składów z zaopatrzeniem i amunicją.

Oto, jak wyglądało zniszczenie jednego ze składów w porcie Kołobrzegu. Wykorzystując dokładne dane o położeniu obiektu, jeden z trójki lecących nocą na miasto Po-2 „wywindował“ się na wysokość ponad 800 metrów. W dole, wśród błysku pękających szrapneli leżał cel. Pilot samolotu przymknął gaz i „Kukurużniak“ bezszelestnie przeszedł w lot ślizgowy. Ogień artylerii przeciwlotniczej wzmógł się. Niemcy czuli wiszące nad nimi niebezpieczeństwo, byli ponadto zdezorientowani faktem obecności nieprzyjacielskich samolotów, których położenie niesposób było określić według szumu silników.



Rozwój operacji wojskowych, zakończonych zdobyciem Kołobrzegu.

Znalazłszy się w określonej odległości przed celem, sierżant nacisnął wyrzutnię i w sekundę potem błysnęły na dole wybuchy bomb. Trafione!

Lot ślizgowy skończył się. Na pełnych obrotach, muskany mackami reflektorów, przemykał się teraz Po-2 tuż nad dachami domów. Wracał do bazy. Zadanie wykonał, stosując tzw. bombardowanie „z podskokiem“.

Akcja lotnictwa polskiego nad Kołobrzegiem wykazała, że nasi młodzi piloci okazali wśród walki nie tylko wysoki poziom wyszkolenia bojowego i umiejętności taktycznych, lecz także hart ducha, męstwo i odwagę.

Dnia 18 marca 1945 r. zakończył się szturm Kołobrzegu. Na latarni morskiej — ostatnim punkcie oporu Niemców — powiewała polska flaga. Lotnicy, którzy szturmowali morze — piloci polskich sił powietrznych, przelecieli na bazy położone bardziej na zachód, w rejonie Szczecina i Odry.

Teoretyczny Kurs Szybowcowy

6)

ANTONI MAŃKOWSKI, kpt.

TECHNOLOGIA MATERIAŁÓW DO BUDOWY SZYBOWCA

Elementy konstrukcyjne samolotu względnie szybowca muszą podczas lotu dźwigać całkowity ciężar, na który składa się oprócz ciężaru własnego, ciężar użytkowy, tj. ciężar załogi i ładunku. Wszystkie więc materiały, przeznaczone do budowy szybowca, jak drzewo, sklejka, blacha stalowa na okucia, śruby, linki, druty itp. muszą posiadać wytrzymałość nie mniejszą, niż przewidziane jest to, przez kontrolne władze lotnicze, a szczególnie przez Instytut Techniczny Lotnictwa (ITL) w Warszawie.

DREWNO

Większość elementów konstrukcyjnych szybowców zbudowana jest z drzewa i to przeważnie sosnowego — rzadziej świerkowego. Stosowanie drewna w budowie szybowców podyktowane jest jego korzystnym stosunkiem wytrzymałości do ciężaru właściwego. Mimo, że drzewo jest materiałem stosunkowo bardzo niejednolitym i wytrzymałość jego jest zależna od wielu czynników: jak wiek pnia, rodzaj gleby, wysokość nad poziomem morza na jakiej drzewo rosło, pora roku ścinki drzewa, sposób suszenia; jednak drewno okazało się najlepszym tworzyszem do budowy szybowców. Istnieją praktyczne wytyczne, których należy przestrzegać przy wyborze drewna na konstrukcje lotnicze, ażeby otrzymać dodatnie wyniki prób wytrzymałościowych.

Drewno sosnowe — Drewno lotnicze sosnowe musi być ścięte w zimie i suszone na wolnym powietrzu pod dachem, zabezpieczającym je od deszczu, co najmniej rok. Wady niedopuszczalne — sinica, sęki, pęknięcia międzysłojowe, większe zasmółki itp. Szczególnie ważna jest budowa wewnętrzna drewna. Słoje winny biec równolegle i mogą odbiegać od linii prostej najwyżej o 1 cm na długości 1 metra.

Deska sosnowa, oglądana w przekroju, dzieli się na dwie zasadnicze warstwy: warstwa bieli — to warstwa włókien wykorzystywana dla celów lotniczych, oraz rdzeń nie posiadający zastosowania w lotnictwie. Gęstość słojów bieli deski sosny lotniczej powinna się wahać od 5 - 10 słojów na szerokości 1 cm, przy czym ilość słojów obliczamy w promieniu przyrostów rocznych.

Drewno, przeznaczone do budowy szybowców, musi być zbadane zarówno pod względem jego wytrzymałości na rozciąganie jak i na ściskanie. W tym celu przygotowuje się dwa rodzaje próbek: jedna o wymiarach 20x20x300 mm, służąca do badania wytrzymałości na rozciąganie, druga zaś o wymiarach 20x20x20 mm — badana na ściskanie, przy czym słoje muszą być równoległe do jednej ze ścian próbki.

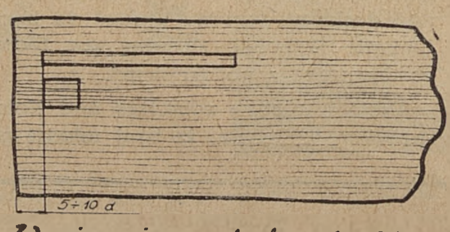
Próbę orientacyjną możemy wykonać również i we własnym zakresie. Wycinamy z deski ze środka bieli pręt o wymiarach 15x15x1 300 mm i obciążamy go ciężarem 5 kg, po zamocowaniu drugiego końca w sposób widoczny na rysunku. Jeżeli pręt to obciążenie wytrzyma, możemy być pewni, że próbki wycięte z tej deski przejdą pomyślnie badania w ITL.

Według norm ITL, drewno sosnowe powinno dać przy badaniu następujące wyniki:

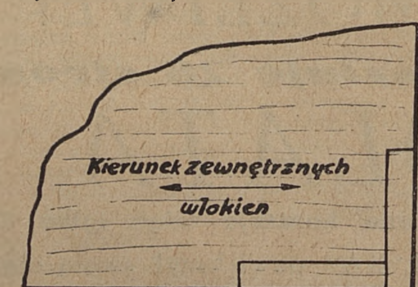
Kategoria	Ciężar właściwy kg/dcm³	Wytrzymałość na ściskanie kg/cm²	Wytrzymałość na rozciąganie kg/cm²
I	0,7	425	900
II	0,65	400	800

Zrozumiałe jest, że liczby podane w powyższej tabelce należy rozumieć jako minimalne wartości. W praktyce wytrzymałość dobrej „sosny lotniczej" znacznie przekracza powyższe wartości.

Drewno jesionowe — Jesion w szybownictwie stosowany bywa głównie na płozy — rzadziej na klocki pod silnie obciążone okucia. Przy wyborze jesionu należy kierować się szerokością słoju. Im słój jesionu jest szerszy, tym drewno jest trwalsze i wytrzymalsze.



Wycinanie próbek z deski



Pobieranie próbek sklejki

Sklejka — Sklejka w budowie szybowców odgrywa bardzo poważną rolę. Służy ona nie tylko do krycia płaszczyzn nośnych, szczególnie przedniej części skrzydła, która winna być sztywniejsza, lecz także stosowana bywa jako materiał przenoszący siły i współpracujący w przenoszeniu sił. Przy omawianiu budowy skrzydła wspomniano już, że przez połączenie belki dźwigara skrzydłowego z rurą, powstałą w przedniej części skrzydła pokrytego sklejką, powstaje keson, o pracującym pokryciu. Również kadłuby szybowców bywają budowane w ten sposób, żeby pokrycie sklejkowe, przyklejone do szkieletu utworzonego z wręg umocowanych w listwach podłużnic, usztywniało konstrukcję kadłuba przeciw wszelkiego rodzaju siłom skręcającym i odkształcającym kadłub.

Sklejka lotnicza musi być dlatego fabrykowana niezwykle starannie i winna odpowiadać wysokim wymaganiom, stawianym jej przez normy ITL.

Sklejką nazywamy płyty powstałe przez sklejenie trzech lub więcej warstw fornieru. Sklejki lotnicze mogą być klejone klejem kazeinowym lub też bakielitem, czyli sztuczną żywicą, niewrażliwą zupełnie na wilgoć.

Do wyrobu sklejek lotniczych używa się przeważnie drewna brzozowego, olchowego lub klonowego. Sklejka lotnicza wyrabiana jest w następujących grubościach: 0 8, 1, 1.2, 1.5, 2, 2.25, 2,5, 3 mm i więcej, w arkuszach o wymiarach 1,2 x 1,5 m.

Do grubości 3 mm sklejka klejona jest z trzech warstw. W szybownictwie rzadko stosuje się większe grubości sklejek. W każdym razie sklejki grubsze, klejone są zazwyczaj z nieparzystej ilości warstw. Sklejka lotnicza dzieli się na trzy gatunki, oznaczone literami L1, L2, L3, zależnie od jej jakości.

L1 stosuje się na najbardziej odpowiedzialne elementy konstrukcji (np. krycie dźwigarów).

L2 — używa się do krycia kadłubów, ścianek i sterów;

L3 — stosowana bywa na węzły żebrowe, drobne urządzenia itp. nie wymagające dużej wytrzymałości.

Normy wytrzymałości dla sklejek przewidują wytrzymałość na rozciąganie — wzdłuż włókien 700 kg, poprzecznie do kierunku włókien (zewnętrznych) 450 kg.

Celem stwierdzenia wad klejenia prześwietla się sklejkę silnymi lampami. Wszelkie wady klejenia są wówczas doskonale widoczne jako jaśniejsze plamy.

KLEJE LOTNICZE

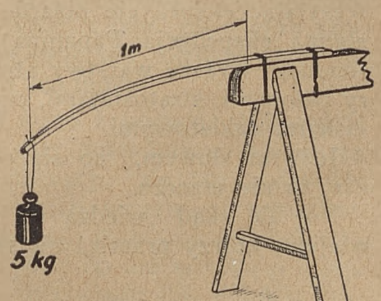
Pod słowem „klej" lub „środek klejący" rozumie się substancję, która po powleczeniu nią danych elementów, mających być sklejonymi, po zastygnięciu stwarza trwałe połączenie.

Proces klejenia drewna polega na fizyczno - mechanicznych własnościach kleju i na chemicznym powinowactwie pomiędzy klejem a danym materiałem. Siła sklejenia danych dwóch elementów zależy od przyczepności (adhezji) kleju do danego materiału i od wytrzymałości środka klejącego.

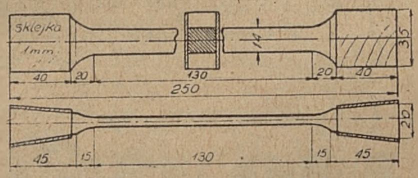
Mechaniczne działanie kleju polega na wsiąkaniu kleju w pory powierzchni drewna. W ten sposób powstaje duża powierzchnia styku drewna ze środkiem klejącym.

Bardzo rozpowszechnione jest mniemanie, że wytrzymałość klejenia można poprawić przez prążkowanie i uczynienie powierzchni szorstką. Badania w tym kierunku wykazały, że pogląd ten jest słuszny tylko w wypadku klejenia powierzchni niezupełnie gładkich. Przy klejeniu powierzchni gładkich tego rodzaju zabiegi nie dają żadnych rezultatów. Klej nie wsiąka zbyt głęboko w materiał drewna, tylko wypełnia pory i szczeliny przecięte przy obróbce drzewa, tworząc pewnego rodzaju film na powierzchni łączącej części.

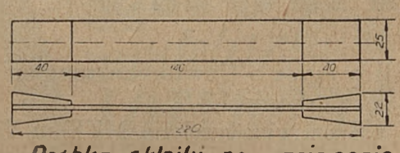
Badania polskie nad klejeniem drewna z drewnem, drewna ze sklejką i sklejki ze sklejką, przeprowadzone przez ITL wykazały, że wytrzymałość sklejenia powierzchni gładkich z prążkowanymi jest jednakowa dla drzew iglastych. Natomiast drewno drzew twardych (jesion, dąb, klon) daje wytrzymałość klejenia wyższą przy prążkowanych, a niższą przy gładkich powierzchniach.



Próba na zginanie



Próbka na rozciąganie


Próbka sklejki na rozciąganie

Sklejka, która wskutek prasowania posiada powierzchnie gładkie, wymaga bezwzględnie prążkowania w celu otrzymania dobrego sklejenia.

Widzimy zatem, że wytrzymałość klejenia zależy od stopnia porowatości materiału drzewnego. W wypadku więc klejenia drewna twardego o ścisłej budowie, należy powierzchnie przed klejeniem „spulchniać" przez prążkowanie (sztuczne stwarzanie porowatości).

Bardziej ważne aniżeli głębokie wsiąkanie kleju w drewno, jest to, by w samej warstwie kleju nie było żadnych baniek powietrznych, przerw itp.

Przy klejeniu drewna należy rozróżniać zwykłe stolarskie klejenie, mające na celu uzyskanie odpowiednio mocnego połączenia elementów przy jak najmniejszym przyroście ciężaru, od klejenia mającego poprawić jakość samego materiału niejako „uszlachetniającego" — ulepszającego. Dziś ulepszone drzewo ze względu na wielką wytrzymałość, stosowane jest nie tylko w szybownictwie, ale również chętnie posługują się nim konstruktorzy samolotów.

Między innymi słynny konstruktor radziecki, Jakowlew, z powodzeniem stosował drzewo ulepszone do budowy swych samolotów myśliwskich.

Wymagania, jakie stawia się dzisiaj środkom klejącym, stosowanym w lotnictwie jak też i w szybownictwie, podzielić można na 2 grupy: ogólne i specjalne.

I. Wymagania ogólne

a) Wysoka siła sklejenia (wiążąca), trwałość, odporność na starzenie się, przeciwko pleśnieniu, bakteriom itp. itp.
b) Trwałość przygotowanego środka klejącego. Niektóre kleje po przygotowaniu masy klejącej stosunkowo szybko tracą swoje własności klejące, co w bardzo dużym stopniu utrudnia pracę.
c) Łatwość wykonania pracy danym środkiem klejącym, objawiająca się niewrażliwość na zmiany temperatury w czasie klejenia, brakiem tworzenia się piany, łatwością powlekania itp.
d) Dostateczna elastyczność warstwy kleju, zapobiegającą fałdowaniu po wyschnięciu, jak również powstawaniu rys i pęknięć w okleinach.

II. Wymagania specjalne

a) Klej nie powinien „przebijać", szczególnie gdy stosuje się go do cienkich oklein.
b) Klej nie powinien plamić, ani wywoływać zabarwień drewna.
c) Czas „wiązania" powinien być krótki, aby klejenie nie wymagało zbyt długiego trzymania pod prasą.
d) Wysoka odporność na wilgoć i wpływy atmosferyczne jest w szybownictwie szczególnie wymagana.

RODZAJE KLEJÓW

Zależnie od substancji, wchodzących w skład klejów, dzielimy je na kilka kategorii:

1. Kleje zwierzęce, mające za podstawę substancje zawarte w skórze i kościach zwierząt lub ryb. Należy przy tym podkreślić, że kleje zwierzęce nie mają zastosowania w szybownictwie, gdyż nie spełniają wyżej wymienionych wymagań ogólnych.
2. Kleje kazeinowe otrzymywane są z twarogu mlecznego (kazeiny), po odtłuszczeniu i dodaniu domieszek konserwujących.
3. Kleje ze sztucznych żywic.
4. Filmy klejące ze sztucznej żywicy: kaurit, bakelit, Tego-film, Javanklej, Tegovire.

Oprócz wyżej wymienionych istnieją kleje cellonowe, oraz produkty uzyskane przez kondensację związków fenol - formaldehydowych.

LAKIERY LOTNICZE

Kwestia zabezpieczenia drewnianej konstrukcji szybowca przed wpływem wilgoci jest niezwykle ważna, albowiem wilgoć stanowi poważne niebezpieczeństwo, powodując osłabienie wytrzymałości drewna, które niezabezpieczone może w partiach niedostępnych ulegać gniciu. Dlatego też cała konstrukcja drewniana musi być po wykonaniu wewnątrz i zewnątrz starannie pociągnięta warstewką lakieru. Do lakierowania winno używać się lakierów specjalnie wysokogatunkowych, które gwarantują impregnację drzewa. Głównymi składnikami tych lakierów jest żywica (np. kopal — produkt podzwrotnikowy). Niestety lakiery te są kosztowne, poza tym dzięki swej przezroczystości przepuszczają promienie słoneczne, co, jak się okazało, wpływa ujemnie na wytrzymałość drewna.

Obecnie rozpowszechniło się bardzo stosowanie tzw. nitrolakierów. Zarówno wysoka jakość lakierów nitrocelulozowych, jak możność mieszania do nich proszków czyniących je nieprzezroczystymi, jak i fakt, że technika lakierowania natryskiem jest prostsza od ciągnięcia pędzlem, kwalifikują lakiery nitro jako doskonałe środki impregnacyjne w lotnictwie.

PŁÓTNO LOTNICZE DO SZYBOWCÓW

Płaszczyzny nośne szybowca kryte są płótnem. W szybownictwie stosuje się zasadniczo płótno bawełniane o wytrzymałości od 700 kg/m² (szybowce szkolne). Znaczy to, że pas płótna szerokości 1 m winien utrzymać ciężar 700 kg. Orientacyjnie pasek płótna szerokości 2 cm winien wytrzymać ciężar 14 kg. W handlu istnieje wiele rodzajów płótna, w rodzaju szyfonu lub tzw. pansuku, odpowiadających tym wymaganiom. (c. d. n.)

RÓWNANIA RÓŻNICZKOWE... I CHMURKI

Droga Redakcjo!

Od miesięcy kłócił się ze mną kolega, że meteorologia, to nie nauka, że byle babcia ze wsi lepiej przepowie jutrzejszą pogodę, niż wielcy fachowcy z PIHM. A ja, jako że pilnie czytam SiM dowodziłem mu, że tak być nie może. Przecież meteorologowie wydają paszport każdej chmurce i przesyłają go za nią, a raczej przed nią. I nim dojdzie do Twojego Grajdołka, to już wszystkie wróble wiedzą, że idzie front polarno - morski i z nim związane chmury warstwowe, no i dalsze dane, jak w paszporcie: wzrost, nie — pułap 800 m, kolor włosów... zresztą wszystko to doskonale wiecie, bo sami drukowaliście te historie mistrzów Meteo.



A tymczasem przedwczoraj przychodzi ten mój kompan do mnie z nowym numerem SiM-u i sunie mi pod nos: — „Patrzaj, tłustym drukiem wypisali — „Meteorologia nie jest nauką ścisłą". Masz, mówiłem ci! Widzisz? Znowu babcia z wrzosami wiedziała, a meteorolog nie!

I tak, straciłem cały szacunek dla Waszych mądrości meteorologicznych. Przecież sami sobie przeczycie. Raz piszecie, że „meteorologia jest nauką ścisłą", kiedy indziej, że nie.

Cóż więc mam z tym począć?

Wasz stały czytelnik
(—) Chmura-Deszczowski.

Takim to listem dostałem po głowie, gdy przyszedłem kilka dni temu do Redakcji. Na domiar złego obaj autorzy, wyżej cytowanych artykułów skoczyli na mnie z równą zaciekłością i dalej mnie przekonywać. Drogi do odwrotu nie miałem, bo drzwi zamknęli; ich było dwóch, a ja sam jeden — Cóż miałem robić? Musiałem uciec się do „forteli", jak ongiś Zagłoba.

A więc zwróciłem ich uwagę na określenie „ścisłego przewidywania".

Co to znaczy: przewidzieć ruch — powiedzmy rzuconej piłki? To znaczy umieć przepowiedzieć, po jakiej drodze poleci i z jaką szybkością. To znaczy, że dla dowolnej chwili powinniśmy umieć wyliczyć, gdzie w przestrzeni się ona znajdzie i jak się będzie poruszać. Ale w jaki sposób to zrobić?

No — to już dziś nie jest sekretem. Obmyślił to jeszcze Newton, tworząc równania różniczkowe. Równania te, gałąź wyższej matematyki, wykorzystują możliwość obliczenia zjawiska nie tylko jako średniej zmiany pomiędzy dwiema odległymi chwilami, ale jako zmiany rzeczywistej w danej chwili (jak, nie mogę się w to zagłębiać, bo bez przygotowania trudno było by to zrozumieć), odkrywają więc przed nami przyszłość. No tak. Wystarczy znać stan obecny i podstawić do równania zjawiska na zmienny czas, na przykład 2 lata, a dowiemy się, co się stanie z danym ciałem, biorącym udział w opisywanym zjawisku za dwa lata.

Jeśli zaś taką broń mamy, to nad czym się w ogóle zastanawiać? Przecież pogoda, to także skutek równoczesnego zajścia szeregu zjawisk fizycznych. A więc i pogodę można ująć w równania różniczkowe.

Na pomysł taki wpadli (rzekomo — zastrzegam się) — meteorologowie szwedzcy czy norwescy, kilkanaście lat temu. Wzięli ostatni, dokładny biuletyn meteorologiczny, zasiedli w piętnastu przy dużym stole i zaczęli liczyć. No i — za dwa tygodnie wyliczyli, jaka będzie pogoda na pół godziny naprzód. A i to nie sprawdziło się w 100%.

Dlaczego? Odpowiedź bardzo prosta. Nie znamy dokładnie stanu pogody w chwili obecnej. Żaden biuletyn na razie nie podaje warunków atmosferycznych na biegunach ani w pustkowiach oceanów. Nie wiemy co się dzieje na wysokości 100 czy 200 km nad ziemią. Dlatego najważniejsza rzecz w zagadnieniu przewidywania pogody — stan obecny, możemy chwilowo określić tylko w przybliżeniu. Są inne trudności, np. nie znamy jeszcze dokładnie sił działających, więc nie zawsze umiemy ułożyć równania; równania otrzymane są czasami tak trudne, że nie umiemy ich jeszcze rozwiązać. Ale jak orientujecie się, nie są to trudności zasadnicze. Dziś przewidujemy z przybliżeniem bardzo dalekim. Kiedyś potrafimy to zrobić dokładniej. Kroczymy po tej drodze — czy to wysyłając ekspedycje polarne (jak słynna ekspedycja Papanina), czy sondując wyższe warstwy atmosfery balonami, stratostatami, czy pociskami rakietowymi.

Jednym słowem, co się odwlecze, to nie uciecze.

No, ale skąd wiedzą to ludzie wiejscy, którzy przecież nie słyszeli w ogóle o Newtonie i równaniach różniczkowych?



Skąd wie dyrekcja MZK w Warszawie, ile wozów tramwajowych przeznaczyć na linię „17"?

Jeśli były już dwa pytania, to prosi się jeszcze trzecie. Co ma piernik do wiatraka?

A okazuje się, że właśnie ma!

Przedstawmy sobie taki obrazek. Jest godzina pół do ósmej rano. Śpieszycie się do szkoły, inni pędzą do biur. Przez Plac Zbawiciela w Warszawie przesuwa się 50 000 śpieszących do swych zajęć ludzi.

No i pomyślcie, czy nie mogło by się zdarzyć, że wszyscy zechcą wsiąść do „17"? Nic nie stoi na przeszkodzie. Mogliby. To znaczy, że należało by na linię „17" skierować 50 000 : 75 = 667 wozów (licząc 75 ludzi na 1 wóz) — Ale 667 wozów ustawionych jeden za drugim zajęłoby ponad 7,5 km, pod-

czas gdy cała trasa „17“ nie przekracza 6 km.

A jednak wystarcza dziesięć wozów na tej linii. Jak to można było przewidzieć? Przecież to przypadek, gdzie kto wsiądzie i ilu ludzi zechce pojechać tym tramwajem? Okazuje się, że najdziksze przypadki podlegają pewnym żelaznym, niezmiennym prawom. Na podstawie długich obserwacji możemy przewidzieć, ilu ludzi wsiądzie do jakiego tramwaju. To są korzyści z praw statystycznych. Systematyczna obserwacja pozwala wykreślić krzywą natężenia ruchu w ciągu dnia. Wystarczy podejść do wykresu i podać godzinę, aby uzyskać odpowiedź. Odpowiedź ta nie będzie zupełnie dokładna, ale możemy przewidzieć z pewnym z góry znanym, niewielkim błędem. Np. od 500 do 520 ludzi.

Tak samo z pogodą. Wprawdzie nie wiemy dokładnie co będzie za parę miesięcy, ale na podstawie długoletnich obserwacji potrafimy przewidzieć: są plamy na słońcu — więc będzie 80 dni w roku o temp. ponad 50°C ciepła itd., itd. Nie znaczy to, że nie może się zdarzyć akuratnie 75 dni takich, albo, że gdy przepowiemy łagodną zimę, to nie może być kilku dni o temp. —20°C.

Ale na ogół właśnie tak bywa, jak przewidujemy. Na ogół, to znaczy w 99 wypadkach na 100.

Zupełnie podobną statystykę prowadzą ludzie wiejscy, tylko, że oni robią to podświadomie. Gdy ich zapytacie, to powiedzą, że kierują się przysłowiami ludowymi — które przecież nie są niczym innym, jak bardzo ogólnymi prawami statystycznymi.



Dzięki temu, że prawa te są ogólne, to się rzadko mylą. Niemniej przeto, nie dowiecie się z nich tyle, ile przepowiada meteorologia.

Dzisiejsze ścisłe przewidywanie meteorologiczne na podstawie stanu obecnego i ostatnich zmian pogody — oraz praktyka i kolosalny materiał naukowy badań poczynionych na całym świecie, pozwalają nam całkiem trafnie przewidywać. Meteorolog kreśląc „mapy pogody“ (stan obecny), wie dokładnie co będzie w dowolnym punkcie za pół godziny, czy za godzinę, przepowiada temperaturę, ciśnienie barometryczne, kierunek i szybkość wiatru, wielkość zachmurzenia, opady, przewidzi warunki atmosferyczne na dzień naprzód. Za dziesięć lat potrafi przewidzieć znacznie więcej.

Meteorologia jest żywym organizmem, więc się rozwija. Rozwiją się w oparciu o nauki ścisłe i to jest dostateczną podstawą do zaufania jej...

Tu odsapnąłem po tak długiej mowie. Moim współbiesiadnikom także przeszedł pierwszy gniew. Więc zgodnie przyznaliśmy, że jednak warto uczyć się równań różniczkowych i legitymować chmurki, warto układać tabele statystyczne, no i warto korzystać z doświadczenia babci, obserwującej wrzosy.

Nie zauważyliśmy tylko w ferworze, że sekretarka zdradliwie stenografowała cały czas, a na zakończenie kazała nam podpisać protokół.

Prawdziwość powyższego stwierdzamy więc własnoręcznymi podpisami.

Elektron

P.E. A.M.

SZKOŁA modelarstwa LOTNICZEGO

 PAWEŁ ELSZTEIN, chor.

MODEL REDUKCYJNY „ŻAK - 1“

Dzisiaj przedstawiam Wam, modelarze nielatający i miłośnicy sylwetek, jeden z polskich samolotów sportowych „Żak—1“. Z pewnością czytając SiM znacie jego opis techniczny, nie będę go więc powtarzał. Najważniejsze, że nareszcie macie plan w skali 1:50. Zresztą nie skończy się na „Żaku—1“. Przyjdzie kolej na „Żaka—2“ (tak, tak już lata!), na „Misia“, a może i na „Junaka“.

I znów jako pierwsi z całej lotniczej prasy światowej podamy coś oryginalnego.

Model został opracowany do wykonania w ten sposób, aby nawet mało zaawansowany modelarz mógł go zbudować bez trudu.

Plan celowo uproszczono, nie zamieszczając detali, zachowując jednak wierną sylwetkę (według planu z LWD — sto lat życia dyrektorowi Sułkowskiemu!).

Wszystkie części modelu wykreślono w skali 1:1 tak, że wystarcza przerysować odnośne części i... budować.

Model samolotu w skali 1:50 nie jest zbyt trudny do wykonania tym bardziej, że posiada stosunkowo niewiele części. Początkującym radzę wykonać kabinę łącznie z kadłubem i po ostatecznej obróbce pomalować ją na czarno. Zaawansowany modelarz potrafi ją zrobić według rysunku (widok z góry i w perspektywie).

Szablony przekrojów kadłuba, płata i stateczników oznaczone są literami, orientując o miejscach kontrolnych.

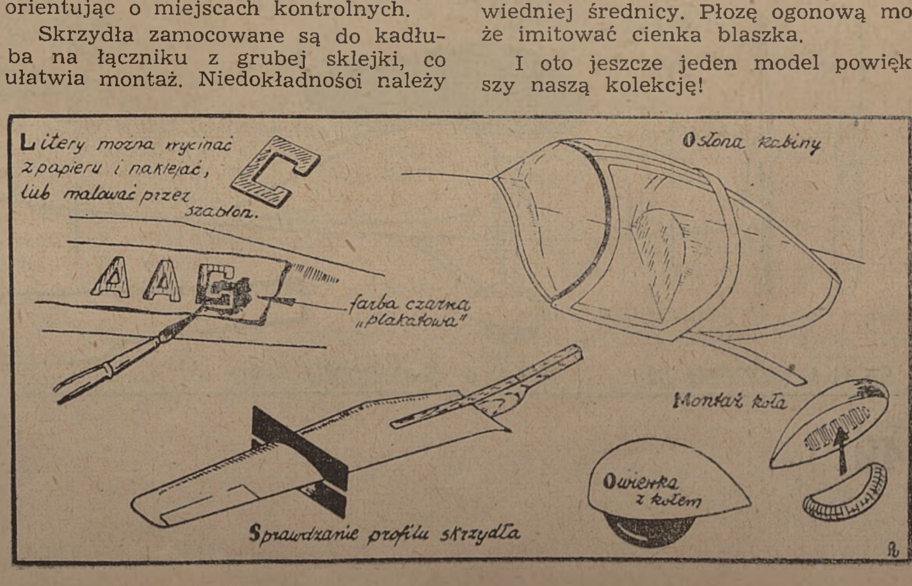
Skrzydła zamocowane są do kadłuba na łączniku z grubej sklejki, co ułatwia montaż. Niedokładności należy zalać klejem, lub zaszpachlować kitem szklarskim.

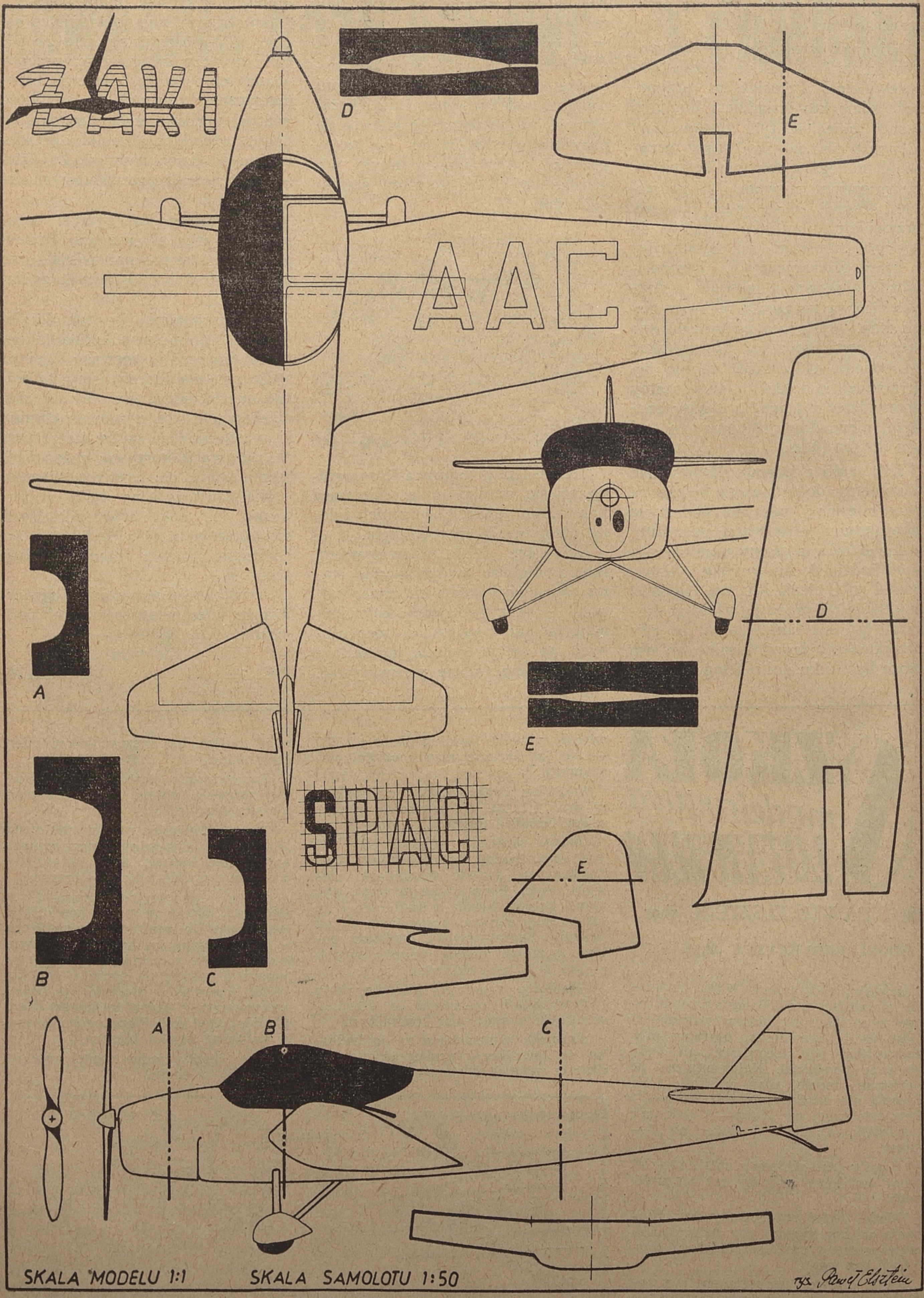
Zamocowanie stateczników i budowa owiewek winna być zrozumiała z rysunków.

Po oszlifowaniu całości malujemy „Żaka“ na oryginalny kolor srebrny, zostawiając kabinę, koła, wloty powietrzne z przodu i litery — czarne.

Znaki rejestracyjne „Żaka—1“ są SP—AAC. Litery te można powiększyć, posługując się wzorem wykreślonym w zmniejszeniu, na kratce. Najłatwiej wyciąć literki z czarnego, błyszczącego papieru i nakleić na płatach i na kadłubie (mniejsze). Golenie podwozia wykonujemy z drutu żelaznego odpowiedniej średnicy. Płozę ogonową może imitować cienka blaszka.

I oto jeszcze jeden model powiększy naszą kolekcję!




ZAK 1
AAC
SPAC
A
B
C
D
E
SKALA MODELU 1:1
SKALA SAMOLOTU 1:50
rys. Paweł Elsztein

BOMBY PRZYJAŹŃ PRZYGODA

25) dr FERR

(Ciąg dalszy)

Wracali z wykonanego działania bojowego, już bez bomb i bez amunicji, wracali ponad Warszawą, chociaż trasa powrotna nie prowadziła przez walczące miasto. Ale ciekawość zwyciężyła.

Zachmurzone niebo i dym ponad miastem nie pozwalały im dotychczas nic dojrzeć.

Wreszcie, gdzieś pomiędzy kłębami dymu i ognia, w blasku pożarów ujrzeli poplątaną sieć ulic, która nagle pojawiła się pod nimi i równie nagle znikła.

— Co to była za dzielnica? — zaskrzeczał w awiofonie głos Strzałka.

— Zdaje się, że to był Mokotów.

— Ależ tam w dole wszystko prawie się pali!

— Jak oni mogą walczyć?

Rozmowę przerwał gwałtowny wybuch z prawej strony kabiny.

Samolotem rzuciło w bok. Uszkodzony silnik zakaszlał, wystrzelił kilku głuchymi wybuchami i zamilkł.

— Coś nam nawaliło!

— Byle tylko dociągnąć za Wisłę.

Bolkowi z trudem udało się wykręcić maszyną we wschodnim kierunku.

— Będziemy lądować na najbliższym lotnisku — odezwał się do Janka. Jak myślisz, może pod Otwockiem?

— Sądzę, że najlepiej będzie wylądować na tym lotnisku przyfrontowym, ponad którym przelatywaliśmy w drodze do celu.

— Myślisz o tym lotnisku z Kukuruźnikami?

— Właśnie o nim myślę.

— Ale ono jest trochę za krótkie.

— Tak, ale do naszego nie dociągniemy.

— Bolek ma rację — odezwał się znów Strzałek — byle tylko do tego lotniska dociągnąć.

Maszyna na jednym silniku szła ciężko, ale jakoś pchała się naprzód.

Wisłę, w której brudnych falach odbijały się łuny ognia, przyjęli z wielkim westchnieniem ulgi...

Zawsze po jej drugiej stronie jest raźniej...

Polowe lotnisko znaleźli łatwo i po wymianie sygnałów udało im się szczęśliwie usiąść.

Z oficerem z obsługi startowej udali się do komendanta lotniska, ażeby porozumieć się ze swoją eskadrą, zameldować o uszkodzeniu maszyny i poprosić o przysłanie pomocy technicznej.

W kancelarii zastali komendanta lotniska, zmartwionego własnym wypadkiem. Na parę minut przed nimi wylądował ich własny Kukuruźnik, cały, zupełnie nieuszkodzony, ale za to z rannym pilotem, którego trzeba było odesłać do szpitala.

— A tymczasem samolot ten miał jeszcze dzisiaj w nocy zrobić dwie tury nad Warszawę, gdyż koniecznie trzeba zrzucić resztę zapasów dla powstańców.

— A może ja zastąpię tego pilota? — wtrącił Bolek — moja maszyna i tak musi stać przynajmniej do rana, więc polecę z waszym szturmanem.

— Pierwszorzędna myśl!

— Jeżeli się zgadzacie komendancie, to niech szykują maszynę, a ja tymczasem siądę ze szturmanem i zorientuję w sytuacji.

— Doskonale. Dziękuje wam bardzo.

Wydał rozkaz, by szykować maszynę do lotu.

— Wobec tego, Janku zajmij się wraz ze Strzałkiem zawiadomieniem naszej eskadry i sprowadzeniem pomocy, a ja idę ze szturmanem.

W niecałe pół godziny później siedział już w maszynie i leciał w kierunku płonącego miasta.

Wysoko nad Wisłą zamknął gaz i ślizgowym lotem prowadził maszynę nad miejsce zrzutu.



Cel znalazł z łatwością i po dobrze wykonanym zrzucie odleciał w kierunku Wisły i z powrotem włączył motor.

W godzinę po starcie był znowu na lotnisku i zabierał drugi ładunek.

Nad śródmieściem, już po zrzucie i po wyłączeniu silnika (zeszedł zbyt nisko) złapał go jakiś zabłąkany reflektor i grad pocisków posypał się po poczciwym Kukuruźniku.

Lecieli w kierunku Mokotowa, kiedy nagle motor przestał pracować.

— Nieszczęśliwe miejsce! — zaklął Bolek. — Już raz tutaj dzisiaj dostałem ładną porcję!

Należało się szybko decydować. Za nisko byli, ażeby ślizgowym lotem przeciągnąć za Wisłę.

— Siadamy u powstańców — zadecydował.

Wybrał jakąś wolną przestrzeń pomiędzy palącymi się domami, która wydawała się być szeroką ulicą, może Puławską i bez szybkości, kilkoma ślizgami na skrzydła, zeszedł w dół.

Musiał nad ziemią zawadzić o jakiś słup, czy też drut, gdyż nagle maszyną gwałtownie zakręciło i wśród ogłuszającego huku łamiącego się skrzydła dotknął ziemi. Dotknięcie musiało być jednak zbyt gwałtowne, gdyż pasy przytrzymujące go urwały się i głowa uderzyła o coś twardego.

Kiedy się ocknął leżał w jakiejś słabo oświetlonej piwnicy na noszach, a obok niego stała... Zosia.

Przetarł oczy gwałtownym ruchem, gdyż zdawało mu się, że śni.

Zosia stała w dalszym ciągu i rozmawiała z jakimś lekarzem w białym, zakrwawionym fartuchu.

Uszczypnął się w ramię i zrobił to tak mocno, że poczuł ostry ból; ale Zosia nie znikała.

Stała ubrana również w biały fartuch, na głowie miała czepek, na którym widać było znaczek Czerwonego Krzyża. Nagle spostrzegła ruch na noszach i z uśmiechem na ustach zapytała:

— Już oprzytomniałeś?

— Gdzie ja jestem?

— Na punkcie opatrunkowym.

— Ale gdzie?

— Na Mokotowie.

— A mój obserwator?

— Jest już w sali operacyjnej — ma złamaną rękę.

— A ja?

— A ty masz postrzał prawego uda.

Poruszył nogą i poczuł przejmujący ból, od którego jakiś dziwny grymas wypełzł mu na wargi.

— Bardzo boli?

— Trochę.

— Zaraz idziesz do sali operacyjnej, tam się zobaczymy.

— Tylko chciałbym leżeć razem z kolegą.

W sali operacyjnej lekarz o mocno umęczonej twarzy, w zakrwawionym fartuchu obejrzał jego nogę, zdjął opatrunek i popatrzył na ranę.

Rana wyglądała na niedużą, sączyła się z niej cienka struga ciemnej, płynnej krwi.

— Wygląda na wylot — powiedział lekarz — a gdzież jest wlot?

Zręcznie i delikatnie przekręcił nogę tak, że Bolek nie poczuł żadnego bólu.

— Jest! Wygląda to na przestrzał gładki.

— Zrobię panu teraz trochę bólu, ale muszę sprawdzić, czy kość jest cała — odezwał się do Bolka i spojrzał mu w oczy.

— Proszę, doktorze.

Te trochę bólu, było nieco więcej niż dużo, ale Bolek zagryzł wargi i milczał.

— W porządku. Cierpliwy pan jest. Założymy teraz opatrunek, potem ułożymy nogę w szynę i będziemy czekać.

Reszta nie trwała długo.

— No, a teraz na salę i spać. Siostro! Jeszcze surowica przeciwtężcowa, a potem coś gorącego do picia.

— Tak jest panie doktorze. Zaraz robię.

Niewielkie ukłucie, potem uczucie jak gdyby coś rozpierało nogę i koniec.

— Proszę następny. (c. d. n.).

Poczta Lotnicza

Ob. ob. BIELSKA IRENA, Warszawa; RAJEWSKI JAN, Krotoszyn Wlkp.; „CHARLIE", Sanok; RYBKOWSKI JAN, Wejherowo; ZAJKOWSKI ST., Otmuchów, pow. Grotków; MURZYN JAN, Wola Skrzydlańska, pow. Limanowa; KWIATKOWSKI JAN, Świdnica; KUBICZANKA TERESA, Radom; ZIELIŃSKI CZESŁAW, Dąbrowa - Chełm, pow. Chełmno; DULSKI STEFAN, Szczodrów, pow. Liców; PIOTROWSKI STANISŁAW, Rocibórz; HANKA i JADWIGA z Płocka; WOJEWÓDZKI R., Płock; KUTKOWSKI JERZY, Katowice; FALEŃSKI JERZY, Kraków; KUCZERENKO PAWEŁ, Bytów; SŁONIŃSKI STEFAN, Poznań; PAWŁOWSKA EWA, W-wa — Praga; RYŚ ZBIGNIEW, Kalisz; BORODZIEJ WIKTOR, Ratajewice, pow. Włodawa; „INŻYNIER", Łódź; Z. Z., Kraków; BONDARCZUK HENRYK, Włodawa; MARCHELUK JAN, Heroszki Duże, pow. Biała Podl.; CZAJKA ZBIGNIEW, Szklarska Poręba; JACKIEWICZ RYSZARD, W-wa — Praga; KILIŃSKI TADEUSZ, Koszalin; DOBROCZYŃSKI A., Biała Podl.; ODDANI „SIMKARZE" z Kłodzka; MIGDAŁ JERZY, Puławy; ŁĄCZEK EDMUND, Gdańsk — Wrzeszcz; MECHLIŃSKI TADEUSZ, Płock; JASIŃSKI ZDZISŁAW, Toruń; S. H. — Gniezno; ZAJDLER EUGENIUSZ, Łódź; JAGIEŁŁO KAZIMIERZ, Chrzanów; ŻOŁNIERZE H.M.R.G.S.E. — Rzeszów; SIERŻANT z jedn. wojsk. 1316; GÓRNIAK JERZY, Janowice, p-ta Lubanie k. Nieszawy; KAMIŃSKI JERZY, Słupca; HE-ZKI. — ROZIŃSKI JAN, Grudziądz; BĄCZKOWSKI WOJCIECH, Wrocław; SZWARC J. i SZYMCZAK M., Peplin; JELONEK MARIAN, Zielona Góra. — Przeczytajcie artykuł w SiM-ie Nr Nr 10 i 11 z br. o szkoleniu lotniczym w ramach Powszechnej Organizacji „Służba Polsce".

Ob. ob. KOŁODZIEJ LEON, Kazimierzów; ADAMCZYK JERZY, Polanica - Zdrój, skr. poczt. 37. — Aby zostać inżynierem, konstruktorem lotniczym, trzeba ukończyć liceum mechaniczno - lotnicze, lub matematyczno - fizyczne, a później Politechnikę.

Ob. JAGODA SZ., W-wa — Żoliborz. — Wbrew Waszym przypuszczeniom listu do kosza nie wrzuciliśmy. Nie mamy tego zwyczaju. Wszystkie uwagi zawarte w listach naszych Czytelników, stanowią dla nas cenny materiał. Na kurs szybowcowy musicie jeszcze poczekać rok, gdyż jesteście za młodzi. Do LL możecie zapisać się w najbliższej szkole, gdzie istnieje koło szkolne LL. Plan modelu redukcyjnego „Piper" znajdziecie w SiM-ie — nr 8 (36) — 1947 r. Pieniądze za prenumeratę należy wpłacić na konto PKO I — 978 — W-wa.

Ob. PAWLICKI ALEKSANDER, Poznań. — W Waszej sprawie zwróćcie się do PZL w Rzeszowie, gdzie jest szkoła przyfabryczna.

Ob. KRZYSZTOFIK WŁADYSŁAW, Czeladź. — Wojskowy Instytut Naukowo - Wydawniczy znajduje się w Łodzi, tam również wydawany jest „Przegląd Wojsk Pancernych". W sprawie katalogu książek napiszcie do Wojskowej Księgarni Wysyłkowej — Warszawa 5, ul. Krakowskie Przedmieście 11.

Ob. KRÓLIKIEWICZ ANDRZEJ, Wojnicz — W sprawie materiału modelarskiego patrz okólnik Ligi w nr nr 5, 6 i 10 z br.

Ob. MISIAK WŁADYSŁAW, Włocławek — Po skończeniu gimnazjum możecie iść do liceum matematyczno-fizycznego, lub lotniczo - mechanicznego. Oficer techniczny lotnictwa musi mieć dużą maturę.

Ob. CICHOCKI JERZY, Legionowo — Uwagi zawarte w liście wzięliśmy pod uwagę, ale stały się one obecnie nieaktualne. W tym roku szkolenie szybowcowe będzie odbywało się w ramach Org. Powsz. „Służba Polsce". Egzamin z kursu teoretycznego odbędzie się na szybowiskach. Przeczytajcie artykuł pt. „Szkolenie szybowcowe w 1948 r." w marcowym numerze „Skrzydlatej", oraz artykuł pt. „Jak zostać pilotem" w numerach 10 i 11 SiM-u z br.

Ob ŁUKASIEWICZ ROMUALD, Warszawa — 1. Odznakę, o którą pytacie, może nosić tylko pilot sportowy. 2. Odznakę spadochronową można nosić po pierwszym skoku. Zapominacie, że pierwszy skok jest właśnie najtrudniejszy. 3. Obecnie istnieje wyszkolenie wstępne, II — przygotowanie do wyszk. żaglowego, III — żaglowe, IV — wyczynowe.

Ob. BERNAŚ BRONISŁAW, Piotrków Tryb. — 1. Artykuły z teorii szybownictwa, które ukazują się w SiM-ie, wystarczają do opanowania podstawowego materiału teoretycznego kursu szybowcowego i zdania egzaminu; po to się je drukuje. 2. Egzaminy odbędą się bezpośrednio na szybowiskach. 3 i 4. Na te pytania odpowie Wam artykuł pt. „Jak zostać pilotem" część II w nrze 11 SiM-u z br.

„PILOT PKAT. „C" z Krakowa" — w Waszej sprawie zwróćcie się do Komendy Powiatowej Organizacji Powszechnej „Służba Polsce" w Krakowie, ul. Zwierzyniecka 26 (dawny urząd WF i PW).

Ob. HURSKI ZDZISŁAW, Katowice — Zamówiony numer SiM-u wysłaliśmy. W sprawie modelarni zwróćcie się do zarządu ZWM — Katowice ul. Ligonia 43-48.

„AKCJA 300"

Komunikat z frontu walki Nr 14

WOJSKA SOJUSZNICZE PRZYSTĄPIŁY DO WALKI! CZECHOSŁOWACKA ESKADRA ATAKUJE WROGA!

W ciągu ostatnich dni do „Akcji 300" przystąpiła **czechosłowacka eskadra „Mlady Letec"** i zestrzeliła w pierwszym boju **50 nowych prenumeratorów.** Dowództwo „Akcji 300" wysłało do Pragi 550 jednostek amunicji bojowej — przeszło pół tysiąca egzemplarzy SiM-u, który czytają czescy modelarze i szybownicy.

Dzięki pomocy sojuszników, tempo natarcia zwiększyło się znacznie. Ogólna ilość zestrzałów powiększyła się o 7,6% i wynosi na dzień 9 marca br.

162,9%

Myśliwcy i szturmowcy „Akcji 300"!

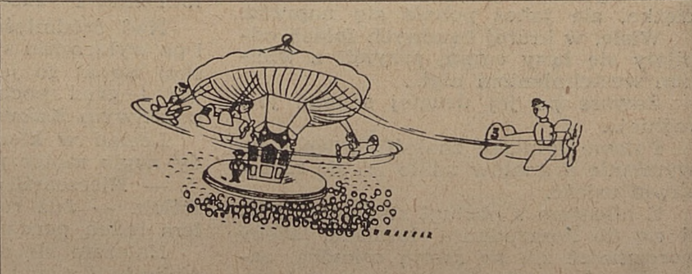
Do końca akcji pozostało 18 dni. Musicie podwoić swe wysiłki. Pamiętajcie, że teraz patrzą na Was sojusznicze eskadry!

W walce, którą toczy SiM „Mlady Letec" dzierży prym!

NASTĘPNY ŚWIĄTECZNY NUMER TYGODNIKA SKRZYDŁA i MOTOR

Ukaże się w podwójnej objętości 24 stron, dn. 25. III. br.

W **bogato ilustrowanym** numerze znajdziecie wiele niezwykle ciekawych artykułów z różnych dziedzin lotnictwa, oraz **dalsze szczegółowe informacie w sprawie szkolenia lotniczego** w przyszłym sezonie.



Indywidualista...

Redaktor Naczelny: JANUSZ PRZYMANOWSKI, mjr. **Redaktor Odpowiedzialny: WINDHOLZ ALFRED, kpt.**

WYDAJE: „Prasa Wojskowa" przy współudziale Ligi Lotniczej. Adres Redakcji: Warszawa 5, ul. Krakowskie Przedmieście 11/4. Tel.: 88 350-02. Adres Kolportażu: W-wa, Aleje Jerozolimskie Nr 55 (Gmach W.I.G-u).

WARUNKI PRENUMERATY: miesięcznie — 55 zł; kwartalnie — 150 zł; półrocznie 280 zł; rocznie — 520 zł; ULGOWA PRENUMERATA dla jednostek W.P., organizacji sportu lotniczego itp. kwartalnie — 125 zł; półrocznie — 230 zł; rocznie — 420 zł. Wpłacać czekami na konto PKO: I-978, właśc. Wyd. Czasopism Lotn. Warszawa.

Druk. Zakł. Graf. „Prasa Wojsk." Warszawa, Al Jerozolimskie 55. Opłata pocztowa uiszczona gotówką. B-48845